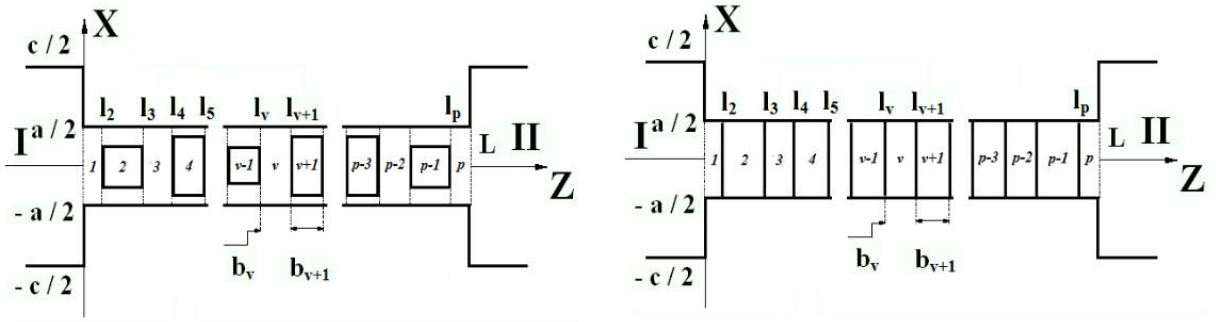
РАСЧЕТ АЧХ ПОЛОСОВЫХ ФИЛЬТРОВ НА ОСНОВЕ ВДР С ЧАСТИЧНЫМ ЗАПОЛНЕНИЕМ В Е- и Н- ПЛОСКОСТЯХ

Мамедов Д.Б., Ющенко А.Г.

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», г. Харьков

На основе метода обобщенной матрицы рассеяния разработаны и программно реализованы математические модели полосовых частично-заполненных ВДР фильтров (рис. 1). Модели позволяют повысить точность проектирования, поскольку позволяют учитывать не только распространяющиеся, но и затухающие волны, что является особенно важным при конструировании фильтров в миллиметровом диапазоне.

Проведено исследование сходимостей данных моделей с целью установления необходимого количества учитываемых волн для стабилизации расчета (Δ≤1%).



а б

Рис. 1. - Геометрии задачи: (а) - частичное заполнение по ширине (Н-волны), (б) - частичное заполнение по высоте (LM-волны), здесь: I - регулярный волновод, 1 - запредельный волновод, 2 - частично заполненный диэлектриком

Разработанные модели реализованы на высокоуровневом языке программирования C++ и представлены в виде динамически подключаемых библиотек: hmodes.dll и lmmodes.dll.

Литература:

1. Yushchenko A.G., «Waveguide-dielectric filters based on leukosapphire and quartz monocrystals», Proc. SPIE, Vol. 3232, 73 (1998) Dallas – USA, pp.73-79, Wireless Technologies and Systems. /http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?

2. Егоров Ю. В. Частично заполненные прямоугольные волноводы / Ю. В. Егоров. – М. : Сов. радио, 1967. – 216 с.

3. Миттра Р. Аналитические методы теории волноводов / Р. Миттра, С. Ли. – М., 1974. – С. 181–242.

4. Архангельский А. Я. Программирование в C++ Builder 6 / А. Я. Архангельский // – М. : ЗАО «Издательство БИНОМ», 2003 г. – 1152 с.